# Løsning til øving 4, MA0301, v2008

## Oppgave 1

$$(A - B) \cup (A \cap B) = (A \cap \overline{B}) \cup (A \cap B) = A \cap (B \cup \overline{B}) = A \cap \mathcal{U} = A$$

## Oppgave 2

$$\begin{aligned}
\overline{\bigcap_{i \in I} A_i} &= \{x | \neg(\forall i \in I (x \in A_i))\} \\
&= \{x | \exists i \in I (x \notin A_i)\} \\
&= \bigcup_{i \in I} \overline{A}_i
\end{aligned}$$

## Oppgave 3

Implikasjonen mot venstre er åpenlys, og grunnet symmetri trenger vi bare vise at $A \triangle C = B \triangle C \Rightarrow A \subset B$. Gitt $x \in A$ splitter vi opp i to tilfeller ettersom $x \in C$ eller $x \notin C$

$x \in C$:

$$x \in A \Rightarrow x \notin A \triangle C \Rightarrow x \notin B \triangle C \Rightarrow x \in B$$

$x \notin C$:

$$x \in A \Rightarrow x \in A \triangle C \Rightarrow x \in B \triangle C \Rightarrow x \in B$$

Dette viser at $A \triangle C = B \triangle C \Rightarrow A \subset B$ som ønsket.

## Oppgave 4

For ethvert positivt reelt tall finns et mindre positivt rasjonalt tall.

## Oppgave 5

Vi tar hintet og ser at gitt et heltall $x \in \mathbb{Z}$ kan vi sette $y = -3x$ og $z = 2x$.